

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-134379

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl.

H04N 1/00  
B41J 29/46  
G03B 27/72

(21)Application number : 10-300471

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 22.10.1998

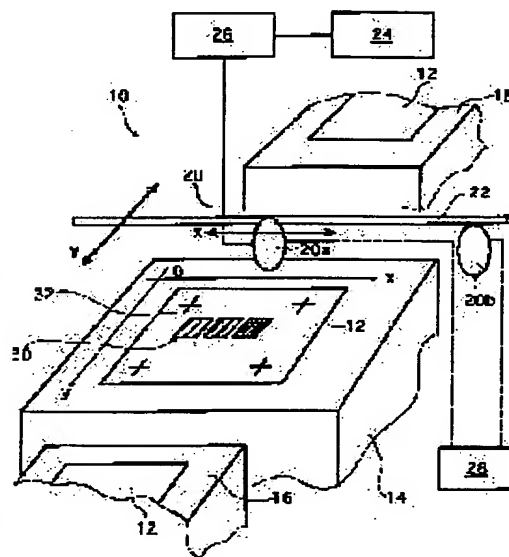
(72)Inventor : TAKAGI ATSUSHI

## (54) IMAGE ANALYSIS AND MEASUREMENT DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance the efficiency of measurement work by automatically selecting a color density, a photometric value and position accuracy of sample paper on a measurement stage depending on measuring items.

**SOLUTION:** A sample paper sheet 12 on which step wedges 30 and cross lines 32 are drawn is placed on a measurement stage 14 with an orthogonal coordinate Oxy, and a densitometer 20a is used to measure whether or not a density of the step wedges 30 is correctly outputted, and a CCD: 20b is used. An image of corners or edges of the sample paper 12 is received, compared with a registration pattern to obtain distance of the edges of the sample paper 12 or the corner coordinate thereby deciding the absolute position of the sample paper 12. Then an image of the cross lines 32 is received by scanning the CCD: 12b in directions of X, Y, the image is compared with a registration pattern by a pattern registration means 24 and the position of the pattern 30 is decided by the coordinate Oxy from the position of the CCD: 20b. Thus, the absolute position coordinate on the pattern sample paper 12 and the distance between the patterns can be calculated and the position accuracy of the image can be measured.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-134379

(P 2000-134379A)

(43) 公開日 平成12年5月12日(2000.5.12)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 0 4 N	1/00	H 0 4 N	1/00 A 2C061
	1 0 8		1 0 8 K 2H110
B 4 1 J	29/46	B 4 1 J	29/46 D 5C062
G 0 3 B	27/72	G 0 3 B	27/72 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-300471

(22) 出願日 平成10年10月22日(1998.10.22)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 高木 厚

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地

富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100080159

弁理士 渡辺 望穂

Fターム(参考) 2C061 AR01 KK04 KK18 KK25 KK26

KK28 KK35

2H110 AA18 AA21 AC14 CB71 CE02

5C062 AA01 AA05 AB05 AB17 AB32

AB35 AC02 AC11 AC55 AC58

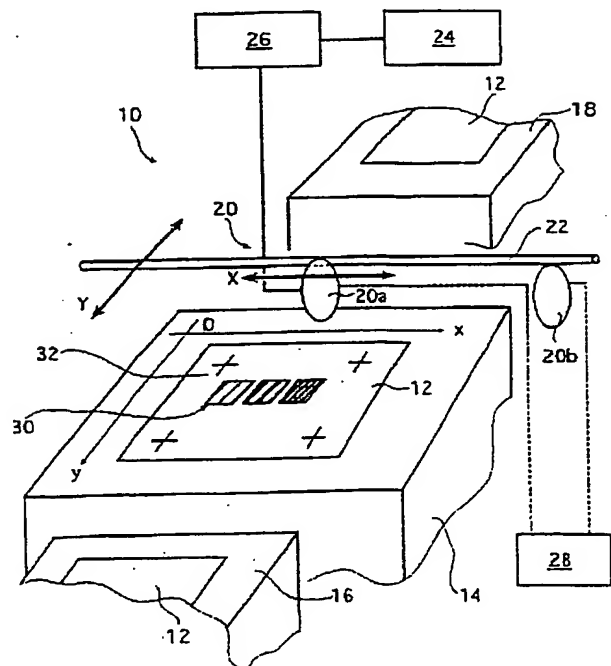
AC66 AE03

(54) 【発明の名称】 画像解析測定装置

(57) 【要約】

【課題】 画像解析測定装置において測定作業の作業効率を向上させる。

【解決手段】 測定ステージ上に載置されたサンプル用紙の画像の色濃度、測色値および位置精度の少なくとも一つの項目を測定する画像解析測定装置であって、前記サンプル用紙を前記測定ステージに自動的に供給する給紙手段と、前記測定項目に応じた測定手段と、前記測定手段を前記測定項目に応じて自動的に切り換える手段と、前記サンプル用紙を前記ステージから自動的に排出する排紙手段と、を備えたことを特徴とする画像解析測定装置を提供することにより前記課題を解決した。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 測定ステージ上に載置されたサンプル用紙の画像の色濃度、測色値および位置精度の少なくとも一つの項目を測定する画像解析測定装置であって、

前記サンプル用紙を前記測定ステージに自動的に供給する給紙手段と、

前記測定項目に応じた測定手段と、

前記測定手段を前記測定項目に応じて自動的に切り換える手段と、

前記サンプル用紙を前記ステージから自動的に排出する排紙手段と、

を備えたことを特徴とする画像解析測定装置。

【請求項 2】 前記測定手段として、濃度計および CCD を用いたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像解析測定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタの評価をするために、プリンタが出力した測定サンプルの画像の色濃度、測色値および位置精度の少なくとも一つの項目を測定する画像解析測定装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、プリンタがきちんと製品仕様にあったプリントを出力しているか否かを評価するため、工場出荷時において、プリンタの検査が行われている。製品仕様にはいろいろな項目があるが、例えば、所定の色濃度に仕上がっているかどうか、所定の倍率、所定の位置等の所定の画像精度、あるいは所定の規格で仕上がっているか等である。また、この検査は、プリンタから所定の測定サンプル用紙に、色濃度測定用のパッチや精度検出のためのトンボ等の所定のパターンを出力し、プリンタが出力したサンプル用紙の画像を各項目について測定することによって行われる。

【0003】 このような検査を行いプリンタの評価をする装置として、測定ステージ上に載置されたサンプル用紙の画像の色濃度、測色値および位置精度をそれぞれの測定項目に応じた測定装置により測定する画像解析装置がある。画像の色濃度を測定するには、濃度計が用いられ、測色値を測定するには、測色計が用いられる。また、サンプル用紙も、それぞれの測定項目に応じたものが用意される。例えば、図 3 (a) に示すように、画像の濃度を測定するためには、ステップウェッジ等の色票が用いられ、また、図 3 (b) に示すように、画像の位置精度を測定するためには、トンボ等のパターンが出力されたサンプル用紙が用いられる。

【0004】 そして、各測定に応じてオペレータ（作者）が、所定のサンプル用紙を手で、該当する測定装置の測定ステージ上の所定の位置に慎重に位置合わせをして載置し、当該測定装置のセッティングおよび測定処理を行っていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の画像解析測定装置では、測定項目ごとに、それに応じて異なるサンプル用紙を所定の測定項目に応じた測定装置にセットして、測定を行わなければならない、作業効率が非常に悪いという問題があった。とりわけ従来は、測定項目ごとに対応したパターン等が出力された別々のサンプル用紙が用意されており、各測定項目についてそれぞれ数 10 枚のサンプル用紙について測定を行い、大量のデータをとる必要がある場合には、多大の作業時間を要していた。

【0006】 本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたものであり、画像の色濃度、測色値および位置精度等の、測定項目に応じた測定を行う際の、測定作業の作業効率を向上させることのできる画像解析測定装置を提供することを課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、本発明は、測定ステージ上に載置されたサンプル用紙の画像の色濃度、測色値および位置精度の少なくとも一つの項目を測定する画像解析測定装置であって、前記サンプル用紙を前記測定ステージに自動的に供給する給紙手段と、前記測定項目に応じた測定手段と、前記測定手段を前記測定項目に応じて自動的に切り換える手段と、前記サンプル用紙を前記ステージから自動的に排出する排紙手段と、を備えたことを特徴とする画像解析測定装置を提供する。

【0008】 また、前記測定手段として、濃度計および CCD を用いたことが好ましい。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の画像解析測定装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【0010】 図 1 は、本発明の一実施例にかかる画像解析測定装置の概略を示す構成図である。図 1 に示すように、画像解析測定装置（以下、単に測定装置とする。）10 は、O を原点とする直交座標系 Oxy（x 軸、y 軸）を有し、サンプル用紙 12 を載置して測定を行う測定ステージ 14、サンプル用紙 12 を測定ステージ 14 に自動的に供給する給紙手段 16、サンプル用紙 12 を測定ステージ 14 から自動的に排出する排紙手段 18、および測定ステージ 14 上のサンプル用紙 12 の画像を、測定項目に応じて測定する測定手段 20 とを有している。この測定手段 20 は、一つの測定装置 10 内に、測定項目に応じて、濃度計 20a、CCD 20b あるいは他の測定器等が複数設置され自動的に切り換えられて用いられる。濃度計 20a および CCD 20b 等の測定器は、駆動軸 22 に取り付けられて、図に示すように、X 方向、Y 方向に移動可能であり、測定ステージ 14 上を 2 次的に測定することができる。

【0011】測定装置10は、また、画像の位置精度測定用にサンプル用紙12に出力されているパターンを検出するため、予め所定のパターンを登録しておくパターン登録手段24、および測定手段20が画像の位置精度の測定を行う場合にその出力信号を検出する位置検出手段26を有している。パターン登録手段24は、公知の方法で所定のパターンを登録する。位置検出手段26は、測定手段20が、CCD20b等の(エリア)イメージセンサである場合、それから得た画像信号を予め登録されたパターンと比較して、一致するパターンを検出する。そして、一致するパターンを検出したときの該測定手段20(CCD20b)の位置からサンプル用紙12上の画像(パターン)の位置(座標)を検出する。このパターン検出(パターン認識)については、さまざまな方法が知られており、特に限定されるものではない。

【0012】測定装置10はまた、温度計20aやCCD20b等の測定器を切り換えたり、測定手段20および測定装置10全体のさまざまな制御を行う制御手段28を有している。以下、本実施形態の作用を説明する。

【0013】測定にあたり、まずオペレータ(作業者)が、図2に示されるような濃度測定用のステップウェッジ30および位置精度測定用のクロスライン32等のパターンの出力されたサンプル用紙12を、給紙手段16であるカセットにセットする。前述したように、従来は、図3に示すように、測定項目に応じて別々のサンプル用紙が用意されていたが、本実施形態では、図2に示すような一枚のサンプル用紙12で、例えば画像の濃度測定と位置精度測定という、複数の測定を行うことができる。

【0014】給紙手段(カセット)16にセットされたサンプル用紙12は、図示しない真空吸着、搬送機構により、一枚ずつ測定ステージ14上に自動的に搬送される。濃度測定の場合には、位置精度は、それほど問題とならず、また、後で、測定ステージ14上でのサンプル用紙12の絶対的な位置を表す絶対位置座標が求められるため、サンプル用紙12の測定ステージ14への載置は、必ずしも所定の位置に正確に置く必要はなく、多少の誤差が許容される。従って、従来のようにオペレータがサンプル用紙を一枚ずつ慎重にセットする必要がなくなり、自動機により迅速に載置することが可能となった。

【0015】今、サンプル用紙12が、図1に示すように測定ステージ14上に置かれているとする。測定ステージ14には、前述したように直交座標系Oxyがあり、サンプル用紙12には、ステップウェッジ30およびクロスライン32が描かれている。まず、温度計20aにより、サンプル用紙12のステップウェッジ30を測定する。これにより、各色票の濃度が正しく出力されているか否か、測定する。

【0016】温度計20aがサンプル用紙12全面を測

定し、温度計20aによる測定が終了すると、制御手段28は、測定手段20に指令を出し、温度計20aとCCD20bとを自動的に切り換える。

【0017】CCD20bは、サンプル用紙12のコーナーあるいはエッジを画像として取り込み、予め登録されたコーナーあるいはエッジのパターンと比較する。そして、一致するパターンを検出したときのCCD20bの位置から、各座標軸とサンプル用紙12のエッジとの距離あるいはコーナーの座標(絶対位置座標)が求められ、サンプル用紙12の絶対位置が決定される。

【0018】次に、CCD20bを測定ステージ14上をX方向、Y方向に移動し、測定ステージ14上を2次元的に走査し、クロスラインのパターン32を画像として取り込み、パターン登録手段24に予め登録されているパターンと比較する。比較した結果、一致するパターンを検出した場合に、そのときのCCD20bの位置(座標系Oxyに対するCCD20bの位置)を検出し、その位置からパターン30の座標系Oxyに対する位置座標(絶対位置座標)を決定する。

【0019】パターン30および他のパターンの絶対的位置座標を求めることにより、各パターンのサンプル用紙12上における相対的位置座標や、パターン同士間の距離を算出することができ、画像の位置精度測定を行うことができる。また、パターンの種類もこのようなクロスラインに限定されず、T字型、L字型あるいは単なるライン等、さまざまなものが用いられる。そして、位置精度の他に、例えば直線が正しく真っ直ぐに引かれているか否か、等のチェックをも行うことができる。

【0020】CCD20bによる測定が終了したら、図示しない真空吸着、搬送機構によりサンプル用紙12を排紙手段18に搬送し、排出する。そして、次のサンプル用紙12を給紙手段16より測定ステージ14に供給し、次の測定を行う。なお、測定手段20は、これらの温度計20a、CCD20bに限定されるものではなく、これらの代わりに他の測定器を用いてもよいし、あるいは他の測定器をこれらに加えて用いるようにしてもよい。また、当然その際、サンプル用紙もその測定項目に応じたパターン等が複数出力されたものが用いられる。

【0021】以上、本発明の実施形態について説明したが、本実施形態では、一つの測定装置に複数の測定器を自動切り換え可能に取り付けるとともに、サンプル用紙にも、その測定項目に応じた複数のパターン等を出力しておき、一枚のサンプル用紙で複数の測定器を切り換えることにより、複数の測定項目について簡単迅速に画像の測定を行うことができるようになった。

【0022】以上本発明の画像解析測定装置について詳細に説明したが、本発明は、上記実施形態には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。

## 【0023】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、一枚のサンプル用紙に複数の測定項目に対応したパターン等を出力しておくとともに、測定項目に応じて測定する測定器を簡単に切り換えることにより、簡単迅速に、連続的に異なった測定項目の測定が可能となった。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態にかかる画像解析測定装置の概略を示す構成図である。

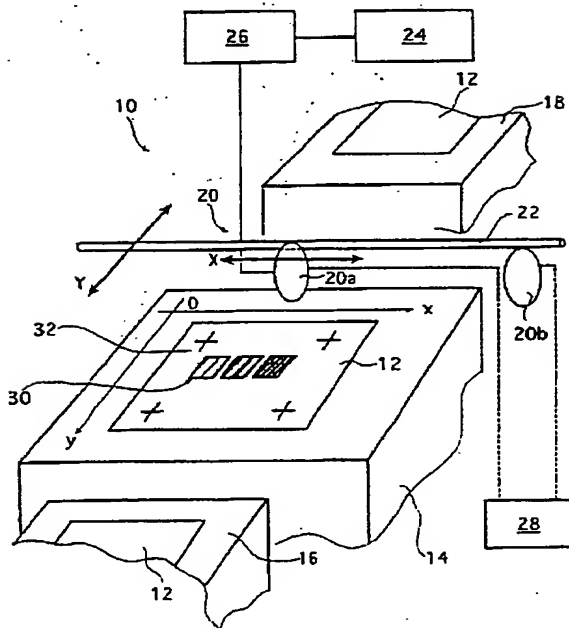
【図2】 本実施形態で用いられるサンプル用紙の例を示す説明図である。

【図3】 (a)は、色濃度測定用のサンプル用紙を、(b)は、位置精度測定用のサンプル用紙を、それぞれ示す説明図である。

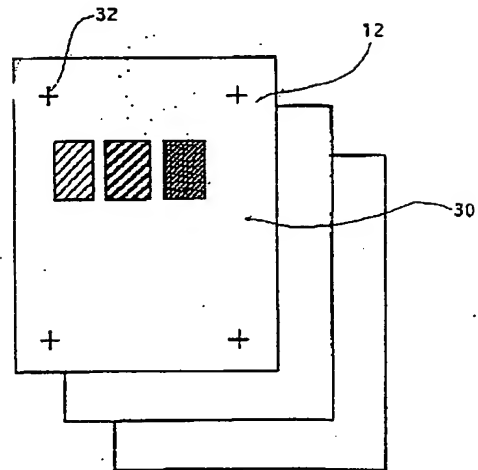
## 【符号の説明】

- 10 画像解析測定装置
- 12 サンプル用紙
- 14 測定ステージ
- 16 給紙手段
- 18 排紙手段
- 20 測定手段
- 20a 濃度計
- 20b CCD
- 22 駆動軸
- 24 パターン登録手段
- 26 位置検出手段
- 28 制御手段
- 30 ステップウェッジ
- 32 クロスライン (のパターン)

【図1】

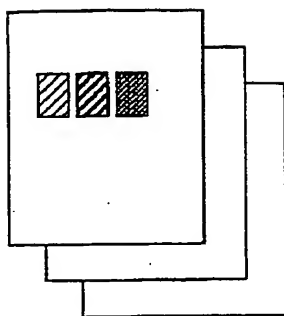


【図2】



【図 3】

(a)



(b)

